

# A PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO SECUNDÁRIO – PARTE II – TRATAMENTO DO ALUMÍNIO FUNDIDO

**Metalurgista Industrial**

junho 2019

[www.metalurgistaindustrial.com.br](http://www.metalurgistaindustrial.com.br)

O alumínio metálico extraído diretamente da alumina, a exemplo do obtido por reciclagem de sucatas, sofre refusão para submissão a tratamento de refino para remoção de contaminantes. Os lingotes de alumínio pesam entre 6 e 22,5kg.

## **Contaminação por hidrogênio e inclusões não metálicas**

As questões de contaminação por hidrogênio e inclusões não metálicas foram abordadas em diversas resenhas técnicas antes publicadas que contemplaram solidificação e os aços, e a influência destas contaminações sobre as propriedades dos aços. Não seria diferente no caso em pauta do alumínio.

## **Tipos de inclusões**

As inclusões no alumínio e suas ligas podem ser classificadas como:

- Filmes de óxidos na superfície. Quando o alumínio fundido é agitado, esses filmes misturam-se dentro do banho líquido.
- Carbetos de alumínio, originários do processo de redução, onde os anodos de carbono e catodos estão em contato com o alumínio fundido.
- Óxidos de magnésio, resultantes da reação entre magnésio e oxigênio no banho líquido.
- Materiais refratários.
- Cloretos, que se encontram líquidos no banho. Quando o alumínio se solidifica, formam vazios esféricos semelhantes às porosidades provocadas por hidrogênio.
- Sais fluxantes, provenientes dos tratamentos por fluxantes.
- Inclusões propositadamente adicionadas para refino de grãos.

## **Fluxantes (fluxing)**

Os fluxantes são comumente misturas de sais de cloreto e flúor de baixo ponto de fusão, utilizados para remoção de inclusões do alumínio fundido por absorção destas (fluxos desoxidantes) e remoção de hidrogênio.

Os fluxos desoxidantes propiciam a aglomeração dos óxidos, facilitando sua remoção da superfície do banho líquido de alumínio. A remoção do hidrogênio é promovida pela formação de gases por reação entre o fluxante e o alumínio. Esses gases borbulham e a pressão parcial do hidrogênio nas bolhas é baixa provocando a difusão deste gás para dentro das bolhas.

Outras funções exercidas pelos fluxantes são a de refino de grão durante a solidificação, modificação na morfologia de inclusões de silício nas ligas de alumínio que contêm este elemento e oxidação do magnésio em excesso por oxidação deste elemento.

O fluxantes de cobertura (cover fluxes) são aplicados sobre a superfície do alumínio líquido com o propósito de oferecer proteção contra oxidação e absorção de hidrogênio da água na atmosfera.

### Desgaseificador rotativo

No desgaseificador rotativo, um gás inerte ou quimicamente inativo como argônio ou nitrogênio é injetado através de um rotor.

A energia de rotação provoca a formação de uma grande quantidade de bolhas de pequenas dimensões e com elevadas relações áreas-volumes, provocando uma rápida difusão do hidrogênio para dentro das bolhas de gás.

